

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-250486

(43)Date of publication of application : 09.09.2003

(51)Int.Cl.

A23L 1/22  
A23L 1/09

(21)Application number : 2002-055181

(71)Applicant : AMANO ENZYME INC  
YOKOHAMA KOKUSAI BIO  
KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 01.03.2002

(72)Inventor : HASHIMOTO HIROYUKI  
FUJITA TAKATERU  
HARA KOZO  
OKADA MASAMICHI  
MORI SHIGEJI

(54) AGENT FOR IMPROVING TASTE OF FOOD AND DRINK, FOOD ADDED WITH THE AGENT AND METHOD FOR IMPROVING TASTE OF FOOD AND DRINK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new taste improving agent, foods and drinks having improved taste and a method for improving taste of foods and drinks.

SOLUTION: The taste improving agent for foods and drinks contains an  $\alpha$ -bonded galactooligosaccharide. The improving agent is effective for reducing the acid taste bitter taste, astringent taste and harsh taste of foods and drinks and/or increasing the flavor, smoothness and body of foods and drinks. The invention further relates to foods and drinks added with the taste improving agent and a method for improving the taste of foods and drinks by adding the taste improving agent containing an  $\alpha$ -bonded galactooligosaccharide. The method for improving the taste of foods and drinks is effective for reducing the acid taste, bitter taste, astringent taste and harsh taste of foods and drinks and/or increasing the flavor, smoothness and body of foods and drinks.

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A flavor improving agent of food and drinks containing alpha-joint galactosaccharide.

[Claim 2]that an improvement of flavor of food and drinks reduces respectively an acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, and harsh taste and/or flavor of a raw material of food and drinks, smoothness, and substance -- reinforcing a taste respectively -- coming out -- a flavor improving agent of a certain food and drinks according to claim 1.

[Claim 3]An improvement of flavor of food and drinks reduces respectively an acid taste of (1) fruit-juice drink, bitter taste, astringency, and harsh taste, (2) Reinforce [ reinforcing flavor of an egg of an omelet, ] flavor of vegetables of simmered dishes of (3) vegetables, (4) Reduce respectively reinforcing flavor of vegetables of a cake containing a vegetable, (5) fruit, fruit of a cake containing fruit juice or an acid taste of fruit juice, bitter taste, astringency, and harsh taste, and reinforce flavor, (6) smoothness of reducing coffee bitterness, reinforcing flavor of a raw material of (7) jam, or (8) beer, and substance -- reinforcing a taste respectively and reducing bitterness -- coming out -- a flavor improving agent of a certain food and drinks according to claim 2.

[Claim 4]Claim 1 which alpha-joint galactosaccharide uses as a substrate hydrolyzate of a substance containing galactose or galactose, and is compounded using \*-galactosidase - a flavor improving agent of food and drinks of Claim 3 given in any 1 paragraph.

[Claim 5]Food and drinks in which it comes to add Claim 1 - a flavor improving agent of food and drinks of Claim 4 given in any 1 paragraph.

[Claim 6]The food and drinks according to claim 5 whose addition of alpha-joint galactosaccharide is 0.1 to 80 % of the weight to food and drinks.

[Claim 7]Flavor corrective strategy of food and drinks which add a flavor improving agent of food and drinks containing alpha-joint galactosaccharide.

[Claim 8]that an improvement of flavor of food and drinks reduces respectively an acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, and harsh taste and/or flavor of a raw material of food and drinks, smoothness, and substance -- reinforcing a taste respectively -- coming out -- flavor corrective strategy of a certain food and drinks according to claim 7.

[Claim 9]An improvement of flavor of food and drinks reduces respectively an acid taste of (1) fruit-juice drink, bitter taste, astringency, and harsh taste, (2) Reinforce [ reinforcing flavor of an egg of an omelet, ] flavor of vegetables of simmered dishes of (3) vegetables, (4) Reduce respectively reinforcing flavor of vegetables of a cake containing a vegetable, (5) fruit, fruit of a cake containing fruit juice or an acid taste of fruit juice, bitter taste, astringency, and harsh taste, and reinforce flavor, (6) smoothness of reducing coffee bitterness, reinforcing flavor of a raw material of (7) jam, or (8) beer, and substance -- reinforcing a taste respectively and reducing bitterness -- coming out -- flavor corrective strategy of a certain food and drinks according to claim 8.

[Claim 10]Claim 7 whose addition of alpha-joint galactosaccharide is 0.1 to 80 % of the weight to food and drinks - flavor corrective strategy of food and drinks of Claim 9 given in any 1 paragraph.

[Claim 11]Claim 7 which alpha-joint galactosaccharide uses as a substrate hydrolyzate of a

substance containing galactose or galactose, and is compounded using  $\alpha$ -galactosidase - flavor  
corrective strategy of food and drinks of Claim 10 given in any 1 paragraph.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the flavor corrective strategy of food and drinks and food and drinks with which the flavor improving agent of food and drinks and this containing alpha-joint galactosaccharide were added in detail about the flavor improving agent of food and drinks, flavor corrective strategy, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various food and drinks are conjointly provided with diversification of eating habits, and a healthy-oriented rise today. That for which food and drinks used the raw material of food and drinks, such as a fruit-juice drink and vegetable juice, as it was, There are various things, such as what cooked the raw material of food and drinks, such as a thing which processed the raw material of food and drinks, such as a ham, a Vienna sausage, jam, beer, wine, and canning, or simmered dishes of vegetables, an omelet, stir-fried vegetables, pilaf. And some of these food and drinks have "the taste with a kink" considered not to be desirable by many people, although there is what is called a "kink" clever and it is said that people's taste is diversified. For example, there are an acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, harsh taste, etc., and these may make the ingestion volition over people's food and drinks decline as such "a taste with a kink." On the other hand, the desire to people's delicious food is increasing increasingly, and food and drinks are increasingly asked for what is called "\*\*\*\*\*" today which is also a period of sumptuous lifestyle. "\*\*\*\*\*" of such food and drinks can be obtained by reinforcing the flavor of the raw material of food and drinks itself, smoothness, the Quoc taste, etc., for example.

[0003] More various flavor corrective strategy than before and a flavor improving agent are provided under this situation. The patent No. 3208113 gazette is provided with the flavor corrective strategy and the flavor improving agent which perform reduction of bitter taste, astringency, and medicine smell, etc. to reduction of the blue bad smell of a vegetable drink, an acid taste, and bitter taste, and crude drug content food and drinks in the mixture of a hesperidin glycoside or a hesperidin glycoside, and hesperidin. JP, H9-117262, A is provided with inhibition methods, such as a blue bad smell of the vegetable and fruit which add erythritol, and an acid taste, in manufacture of the food and drinks which use strong vegetable and fruit, such as a blue bad smell and an acid taste, as a raw material.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in which conventional flavor corrective strategy or flavor improving agent, it excels in the selection propagation activity of lactobacillus bifidus, etc., and what could be thought out about the alpha-joint galactosaccharide which attracts attention as a food-and-drinks raw material, a drugs raw material, etc. improving the flavor of food and drinks does not consist. Then, this invention makes it SUBJECT to provide the food and drinks and flavor corrective strategy with which a new flavor improving agent and flavor have been improved.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an aforementioned problem, this invention

persons thought out to this invention, as a result of adding alpha-joint galactosaccharide to various food and drinks and repeating research. That is, this invention makes a gist a flavor improving agent of food and drinks containing alpha-joint galactosaccharide. Flavor of food and drinks is improvable by reducing respectively an acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, and harsh taste, or reinforcing respectively flavor of a raw material of food and drinks, smoothness, and the Quoc taste by the above-mentioned invention.

[0006] This invention makes a gist food and drinks which have it come to add a flavor improving agent of food and drinks containing alpha-joint galactosaccharide.

[0007] This invention makes a gist flavor corrective strategy of food and drinks adding a flavor improving agent of food and drinks containing alpha-joint galactosaccharide.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The flavor improving agent of the food and drinks of this invention contains alpha-joint galactosaccharide. alpha-joint galactosaccharide is the oligosaccharide which has alpha-galactosyl group, a melibiose, mannotriose, raffinose, and a stachyose are also contained and these can be manufactured from a beat or galacto-oligosaccharide. Since these alpha-joint galactosaccharide is marketed, these can also be used for it.

[0009] What was compounded with the enzyme can also be used for alpha-joint galactosaccharide. The composition by an enzyme can perform as a substrate hydrolyzate of the substance which contains galactose or galactose using the dehydrating condensation reaction of  $\alpha$ -galactosidase. compounding galactose as a substrate -- general --  $\alpha$ -(Gal)  $n$  (Gal: -- galactose.) The alpha-joint galactosaccharide in which the oligosaccharide more than alpha-galacto biose  $n$  is usually indicated to be for the integer of 2-10, alpha-galacto triose, and alpha-galacto tetra OSU was intermingled is obtained. By compounding galactose and glucose as a substrate, The alpha-joint galactosaccharide in which the oligosaccharide which consists only of galactose, such as alpha-galactosyl glucose, alpha-galacto biose, etc. which are generally shown by  $\alpha$ -(Gal)  $n$  Glc (Glc: glucose and  $n$  usually 1-9), was intermingled is obtained. With the hydrolyzate of the substance containing galactose, the case where mix glucose separately to galactose and it is considered as a substrate is also included not to mention the mixture of the galactose produced by making  $\alpha$ -galactosidase act on milk sugar, for example, and glucose. If  $\alpha$ -galactosidase uses as a substrate hydrolyzate of the substance containing galactose or galactose and alpha-joint galactosaccharide can be compounded, the origin in particular will not be limited, but. What *Aspergillus niger* (*Aspergillus niger*) produces from viewpoints of yield etc. is preferred, and the *Aspergillus-niger* (*Aspergillus niger*) APC-9319 share (FERM BP-7680) thing to produce is more preferred.

[0010] Although the flavor improving agent of the food and drinks of this invention may also contain, ingredients, for example, other flavor improving agents, other than alpha-joint galactosaccharide which does not decrease the flavor improvement effect of alpha-joint galactosaccharide, etc., alpha-joint galactosaccharide can also be independently used for it. Although alpha-joint galactosaccharide has sweet taste, since it is not the sweet taste as sucrose, that it is too sweet can also add and use it for the food and drinks which are not liked.

[0011] The improvement of the flavor by the flavor improving agent of the food and drinks of this invention can be widely used for the so-called reduction of "the taste with a kink" which is not preferred as for food and drinks. With "the taste with a kink" of food and drinks, various things, such as acrid, fishiness, smell of milk, grassy smell, and a characteristic odor, can be mentioned not to mention the acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, and harsh taste. Especially if it is food and drinks which present these tastes, it will not be limited, but the flavor improving agent of this invention can be used, Fruit-juice drinks, such as apple juice and orange juice, can be mentioned as acid food and drinks, and food and drinks, such as coffee, tea, and tea, can be mentioned as food and drinks with bitter taste or astringency. As food and drinks with harsh taste, grapefruit juice, honey, etc. can be mentioned and a fish-and-shellfishes processed food etc. can be mentioned as food and drinks with fishiness. In addition, the smell of milk of the grassy smell of vegetable juice, cow's milk, and dairy products, etc. can be mentioned.

[0012] Enhancement of what is called "\*\*\*\*\*" of the food and drinks by the flavor

improving agent of the food and drinks of this invention, It can carry out by making the "taste" of the ingredient of the food and drinks which it originally has hold, even if it carries out cooking and processing, and can mention reinforcing "the taste of vegetables" in the simmered dishes of vegetables, and "the taste of an egg" in an omelet etc. It can also carry out by reinforcing the Quoc taste and clever smoothness, for example, the taste which beer etc. may be sufficient as and is said and which is smooth and is substantial can be mentioned as an example of representation.

[0013]As for the addition of the flavor improving agent of the food and drinks for improving the flavor of food and drinks, it is preferred to add alpha-joint galactosaccharide at 0.1 to 80% of the weight of a rate to food and drinks, and it is 1 to 70 % of the weight more preferably. It is because sufficient flavor improvement effect is not expectable if less than 0.1 % of the weight, and is because it becomes useless by a cost aspect even if it makes it more than 80 % of the weight.

[0014]

[Example]Subsequently, although working example is given and this invention is explained, this invention is not limited to the following working example.

[0015][Working example 1] (The flavor improvement of apple juice: Reduction of an acid taste) Apple-fruit-juice juice was distributed to said weight every 2 Types 100%. In A Type, nothing added as blank, but addition mixing of the alpha-joint galactosaccharide (it abbreviates to alpha-GOS hereafter) was carried out at B Type so that it might become 10% (w/v). 20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) were made for the strong one of A and B either acid taste to choose the direction which is easy to drink direction sweet taste is strong about these 2 Type. The number which chose each Type was shown in Table 1. Alpha-GOS presented the examination with what the \*-galactosidase which Aspergillus-niger (Aspergillus niger)APC-9319 share (FERM BP-7680) produces was made to act on galactose, and was compounded.

Also in each following working example, it is the same.

[0016]

[Table 1]

	A	B	不明、同じ
酸味	17	0	3
甘味	4	10	6
飲み易さ	2	14	4

[0017]B Type which added alpha-GOS was evaluation that an acid taste softens, sweet taste increases and it is easy to drink so that clearly from Table 1. About sweet taste, it was not too sweet, and was evaluation with moderate sweet taste.

[0018][Working example 2] (The flavor improvement of orange juice: Reduction of an acid taste and bitter taste)

Orange juice juice was distributed to said weight every 2 Types 100%. In A Type, nothing added as blank, but addition mixing of alpha-GOS was carried out at B Type so that it might become 10% (w/v). 20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) were made for the strong one of bitter taste to choose [ strong one of A and B either acid taste ] the direction which is easy to drink direction sweet taste is strong about these 2 Type. The number which chose each Type was shown in Table 2.

[0019]

[Table 2]

	A	B	不明、同じ
酸味	17	1	2
苦味	19	0	1
甘味	5	10	5
飲み易さ	2	15	3

[0020]B Type which added alpha-GOS was evaluation that an acid taste is weak, bitter taste disappears, sweet taste increases and it is easy to drink so that clearly from Table 2. About sweet taste, it was not too sweet, and was evaluation with moderate sweet taste.

[0021][Working example 3] (The flavor improvement of grape juice: Reduction of astringency)

Grape fruit-juice juice was distributed to said weight every 2 Types 100%. In A Type, nothing added as blank, but addition mixing of alpha-GOS was carried out at B Type so that it might become 10% (w/v). 20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) were made for the strong one of A and B either astringency to choose the direction which is easy to drink direction sweet taste is strong about these 2 Type. The number which chose each Type was shown in Table 3.

[0022]

[Table 3]

	A	B	不明、同じ
渋味	19	0	1
甘味	4	9	7
飲み易さ	2	16	2

[0023]B Type which added alpha-GOS was evaluation that astringency disappears, sweet taste increases and it is easy to drink so that clearly from Table 3. About sweet taste, it was not too sweet, and was evaluation with moderate sweet taste.

[0024][Working example 4] (The flavor improvement of grapefruit juice: Reduction of an acid taste and harsh taste)

Grapefruit fruit-juice juice was distributed to said weight every 2 Types 100%. In A Type, nothing added as blank, but addition mixing of alpha-GOS was carried out at B Type so that it might become 10% (w/v). 20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) were made for the strong one of harsh taste to choose [ strong one of A and B either acid taste ] the direction which is easy to drink direction sweet taste is strong about these 2 Type. The number which chose each Type was shown in Table 4.

[0025]

[Table 4]

	A	B	不明、同じ
酸味	14	0	6
えぐ味	14	2	4
甘味	3	10	7
飲み易さ	4	15	1

[0026]B Type which added alpha-GOS was evaluation that an acid taste and harsh taste disappear, sweet taste increases and it is easy to drink so that clearly from Table 4. About sweet taste, it was not too sweet, and was evaluation with moderate sweet taste.

[0027][Working example 5] (Flavor improvement of an omelet)

The omelet was made as an experiment by combination of the following table 5. When these were divided into two Types and ten persons' special panelist estimated, the B Type of sweet taste which added alpha-GOS was weaker, but it was evaluation that the flavor of an egg itself looks nice.

[0028]

[Table 5]

材料	A	B
卵	200g	200g
上白糖	20g	—
α-GOS	—	20g
だし汁	60ml	60ml
塩	1g	1g
淡口しょうゆ	2g	2g
みりん	12g	12g

[0029][Working example 6] (Flavor improvement of the simmered dishes of vegetables)

Greenstuff was stir-fried in combination of the following table 6 with sesame oil, broth was put in, and it boiled for 5 minutes. Then, the seasoning was paid and parched. When these were divided into two Types and ten persons' special panelist estimated, it was evaluation although sweet taste is [ the B Type which added alpha-GOS ] weak, that the taste of vegetables looks nice and it is more delicious.

[0030]

[Table 6]

材料	A	B
野菜類	400 g	400 g
上白糖	24 g	—
α-GOS	—	24 g
食塩	4 g	4 g
淡口しょうゆ	20 g	20 g
みりん	16 g	16 g
だし汁	200 ml	200 ml

[0031][Working example 7] (Flavor improvement of the cake containing a vegetable)

Material is as in the following table 7. The hide was stripped from the Japanese pumpkin and it heated for 10 minutes in the range, and while it was hot, it crushed. The very-refined sugar solution or the alpha-GOS solution was added, and it mixed. Addition mixing of an egg yolk and the produced meringue was carried out at order, respectively. Finally it added, sifting weak flour and baking powder, and 180 \*\* was heated for 40 minutes. When these were divided into two Types and the panelist of ten persons' speciality estimated, it was evaluation that sweet taste is suppressed for the direction of B Type which added alpha-GOS, the taste of a Japanese pumpkin is useful and it is delicious.

[0032]

[Table 7]

材料	A	B
カボチャ (皮剥き)	250 g	250 g
70重量% 上白糖溶液	214 g	—
70重量% α-GOS溶液	—	214 g
卵黄	32 g	32 g
薄力粉	140 g	140 g
ベーキングパウダー	3 g	3 g
〔メレンゲ〕		
卵白	68 g	68 g
70重量% 上白糖溶液	14 g	—
70重量% α-GOS溶液	—	14 g

[0033][Working example 8] (Flavor improvement of fruit or the cake containing fruit juice)

Material is as in the following table 8. The hide of the apple was stripped and mashed. The very-refined sugar solution or the alpha-GOS solution was added, and it mixed. Furthermore, addition mixing of an egg yolk and the produced meringue was carried out at order, respectively. It added sifting weak flour and baking powder finally, and 180 \*\* was heated for 40 minutes. It was evaluation when ten persons' special panelist estimates [ Type / these 2 ], that an acid taste is suppressed for the direction of B Type which added alpha-GOS, the taste of an apple is useful and it is delicious.

[0034]

[Table 8]

材料	A	B
リンゴ (皮剥き)	250 g	250 g
70重量% 上白糖溶液	214 g	—
70重量% α-GOS溶液	—	214 g
卵黄	32 g	32 g
薄力粉	140 g	140 g
ベーキングパウダー	3 g	3 g
〔メレンゲ〕		
卵白	68 g	68 g
70重量% 上白糖溶液	14 g	—
70重量% α-GOS溶液	—	14 g

[0035][Working example 9] (The flavor improvement of iced coffee: Reduction of bitter taste)



mixing by combination of the following table 9 so that it may become a degree of sweetness equivalent to commercial gum syrup -- warming -- it dissolved and gum syrup was made as an experiment. What (A division) added commercial gum syrup (12g) to sugarless iced coffee (150 ml), and the thing (B division) which added prototype gum syrup were produced.

[0036]

[Table 9]

材料	
α-GOS	65.3%
果糖	7.7%
アセスルファムK	0.16%
ステビックスSR	0.04%
水	26.8%

[0037]20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) were made to choose the strong one of A and B either bitter taste, and the strong one of sweet taste about these 2 Type. The number which chose each Type was shown in Table 10.

[0038]

[Table 10]

	A	B	不明、同じ
苦味	16	1	3
甘味	5	4	11

[0039]B Type which added alpha-GOS was evaluation that bitterness has become weaker so that clearly from Table 10. The degree of sweetness was evaluation of being almost equivalent.

[0040][Working example 10] (Flavor improvement of jam)

Strawberry jam was made as an experiment by combination of the following table 11, and organoleptics were done. It puts in and pectin liquid is agitated so that 4.26 g of LM pectin may be scattered in 96.26 g of hot water (80 \*\*). About these two Types, when ten persons' special panelist estimated, the B Type of sweet taste which added alpha-GOS was weaker, but the acid taste was evaluation that it was sensibility that diminish a little and the flavor of a strawberry itself looks nice.

[0041]

[Table 11]

材料	A	B
イチゴ	100部	100部
上白糖	54	—
α-GOS	—	54
ペクチン液	37	37

[0042][Working example 11] (The flavor improvement of beer: Smoothness, substance clever enhancement, reduction of bitter taste)

Alpha-GOS was added so that it might become 1.0 % of the weight at commercial draft beer (B Type). The additive-free division was considered as A Type. these 2 Type -- 20 men and women in their 20-40's (11 men, nine women) -- A, B either smoothness, and substance -- the strong one of the taste and bitter taste was made to choose The number which chose each Type was shown in Table 12.

[0043]

[Table 12]

	A	B	不明、同じ
なめらかさ	3	12	5
コク味	4	10	6
苦味	15	1	4

[0044]B Type which added alpha-GOS so that clearly from Table 12 -- smoothness and substance -- it was evaluation that the increase of the taste and bitter taste were reduced.

[0045]

[Effect of the Invention]according to the flavor improving agent of the food and drinks of this invention, the foodstuffs in which this was added, or flavor corrective strategy -- reduction of

the acid taste of food and drinks, bitter taste, astringency, and harsh taste, the flavor of the raw material of food and drinks, smoothness, and substance, since the flavor of food and drinks is improvable by clever enhancement etc., It also becomes possible the ingestion of food and drinks which it not only being able to do richly but the "taste" has a kink, and could not take in eating habits easily, and to become easy and to \*\* to improvement of health by extension.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-250486  
(P2003-250486A)

(43) 公開日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
A 2 3 L 1/22		A 2 3 L 1/22	Z 4 B 0 4 1
1/09		1/09	4 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-55181(P2002-55181)	(71) 出願人	000216162 天野エンザイム株式会社 愛知県名古屋市中区錦1丁目2番7号
(22) 出願日	平成14年3月1日(2002.3.1)	(71) 出願人	597112483 株式会社横浜国際バイオ研究所 神奈川県横浜市金沢区福浦一丁目1番地1 横浜金沢ハイテクセンター・テクノコア
		(72) 発明者	橋本 博之 大阪府三島郡島本町水無瀬2-8-2-404
		(74) 代理人	100109597 弁理士 西尾 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲食品の風味改善剤及びこれが添加された食品並びに飲食品の風味改善方法

(57) 【要約】

【課題】新たな風味改善剤、風味が改善された飲食品及び風味改善方法を提供すること。

【解決手段】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤。この飲食品の風味改善剤は、飲食品の風味の改善が、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること及び／又は飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味を各々増強する。これらの風味改善剤を添加されてなる飲食品。 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤を添加する飲食品の風味改善方法。この飲食品の風味の改善方法は、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること及び／又は飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味を各々増強する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤。

【請求項2】飲食品の風味の改善が、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること及び／又は飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味を各々増強すること、である請求項1記載の飲食品の風味改善剤。

【請求項3】飲食品の風味の改善が、(1)果汁飲料の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること、(2)卵焼きの卵の風味を増強すること、(3)野菜の煮物の野菜の風味を増強すること、(4)野菜入りケーキの野菜の風味を増強すること、(5)果物あるいは果汁入りケーキの果物あるいは果汁の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減し、風味を増強すること、(6)コーヒーの苦みを低減すること、(7)ジャムの素材の風味を増強すること又は(8)ビールのなめらかさ、コク味を各々増強し苦みを低減すること、である請求項2記載の飲食品の風味改善剤。

【請求項4】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖が、ガラクトース又はガラクトースを含む物質の加水分解物を基質として $\alpha$ -ガラクトシダーゼを用いて合成されたものである請求項1～請求項3のいずれか1項記載の飲食品の風味改善剤。

【請求項5】請求項1～請求項4のいずれか1項記載の飲食品の風味改善剤が添加されてなる飲食品。

【請求項6】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖の添加量が、飲食品に対して0.1～80重量%である請求項5記載の飲食品。

【請求項7】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤を添加する飲食品の風味改善方法。

【請求項8】飲食品の風味の改善が、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること及び／又は飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味を各々増強すること、である請求項7記載の飲食品の風味改善方法。

【請求項9】飲食品の風味の改善が、(1)果汁飲料の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減すること、(2)卵焼きの卵の風味を増強すること、(3)野菜の煮物の野菜の風味を増強すること、(4)野菜入りケーキの野菜の風味を増強すること、(5)果物あるいは果汁入りケーキの果物あるいは果汁の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減し、風味を増強すること、(6)コーヒーの苦みを低減すること、(7)ジャムの素材の風味を増強すること又は(8)ビールのなめらかさ、コク味を各々増強し苦みを低減すること、である請求項8記載の飲食品の風味改善方法。

【請求項10】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖の添加量が、飲食品に対して0.1～80重量%である請求項7～請求項9のいずれか1項記載の飲食品の風味改善方法。

【請求項11】 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖が、ガラクトース又はガラクトースを含む物質の加水分解物を基質と

して $\alpha$ -ガラクトシダーゼを用いて合成されたものである請求項7～請求項10のいずれか1項記載の飲食品の風味改善方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、飲食品の風味改善剤、風味改善方法などに関し、詳細には、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤及びこれが添加された飲食品並びに飲食品の風味改善方法に関する。

【0002】

【従来の技術】今日、食生活の多様化や健康志向の高まりと相俟って様々な飲食品が提供されている。飲食品は、果汁飲料や野菜ジュースなどの飲食品の素材をそのまま用いたものや、ハム、ウインナー、ジャム、ビール、ワイン、缶詰など飲食品の素材を加工したものや、あるいは野菜の煮物、卵焼き、野菜炒め、ピラフなど飲食品の素材を調理したものなど様々なものがある。そして、これら飲食品の中には、味にいわゆる「くせ」があり、人々の嗜好が多様化しているというものの、多くの人に好ましくないとされる「くせのある味」を有するものがある。このような「くせのある味」として、例えば、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味などがあり、これらが人々の飲食品に対する摂取意欲を減退させることがある。一方、飽食の時代でもある今日、人々の美食に対する欲求はますます高まりつつあり、飲食品にいわゆる「旨みのある味」が求められるようになってきている。このような飲食品の「旨みのある味」は、例えば、飲食品の素材自体の風味、なめらかさ、コク味などを増強させることにより得ることができる。

【0003】かかる事情の下、従来より様々な風味改善方法や風味改善剤が提供されている。特許第3208113号公報には、ヘスペリジン配糖体またはヘスペリジン配糖体とヘスペリジンとの混合物を、野菜飲料の青臭み、酸味、苦味の低減、生薬含有飲食品に苦味、渋味、薬臭の低減などを行う風味改善方法及び風味改善剤が提供されている。また、特開平9-117262号公報には、青臭み、酸味等の強い野菜・果物類を原料とする飲食品の製造において、エリスリトールを添加する野菜・果物類の青臭み、酸味等の抑制方法が提供されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のいずれの風味改善方法や風味改善剤においても、ビフィズス菌の選択増殖活性などに優れ、飲食品素材や医薬品素材などとして注目される $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖が飲食品の風味を改善することについて想到し得たものは存しない。そこで、本発明は、新たな風味改善剤、風味が改善された飲食品及び風味改善方法を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明者らは $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を様々な飲食品に添加して研究を重ねた結果、本発明に想到した。すなわち、本発明は、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有することを特徴とする飲食品の風味改善剤を要旨とする。また、上記発明により、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味を各々低減したり、飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味を各々増強することにより飲食品の風味を改善することができる。

【0006】また、本発明は、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤を添加されてなる飲食品を要旨とする。

【0007】また、本発明は、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有する飲食品の風味改善剤を添加することを特徴とする飲食品の風味改善方法を要旨とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の飲食品の風味改善剤は、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を含有するものである。 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖は、 $\alpha$ -ガラクトシル基を有するオリゴ糖で、メリビオース、マンニトリオース、ラフィノース、スタキオースも含まれ、これらはビートや大豆オリゴ糖から製造することができる。また、これらの $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖は、市販されているのでこれらを用いることもできる。

【0009】また、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖は、酵素により合成したものをを用いることもできる。酵素による合成は、 $\alpha$ -ガラクトシダーゼの脱水縮合反応を利用してガラクトースあるいはガラクトースを含む物質の加水分解物を基質として行うことができる。ガラクトースを基質として合成することにより、一般的に $\alpha$ -(Gal)n (Gal:ガラクトース、nは通常2~10の整数)で示される $\alpha$ -ガラクトビオース、 $\alpha$ -ガラクトトリオース、 $\alpha$ -ガラクトテトラオース以上のオリゴ糖が混在した $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖が得られる。また、ガラクトースとグルコースを基質として合成することにより、一般的に $\alpha$ -(Gal)nGlc (Glc:グルコース、nは通常1~9)で示される $\alpha$ -ガラクトシルグルコースと $\alpha$ -ガラクトビオースなどガラクトースのみからなるオリゴ糖が混在した $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖が得られる。なお、ガラクトースを含む物質の加水分解物とは、例えば、乳糖に $\beta$ -ガラクトシダーゼを作用させて得られるガラクトースとグルコースの混合物は勿論のこと、ガラクトースに別途グルコースを混合して基質とする場合をも包含する。 $\alpha$ -ガラクトシダーゼは、ガラクトースあるいはガラクトースを含む物質の加水分解物を基質として $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を合成できるものであれば起源などは特に限定されないが、収率などの観点からアスペルギルス・ニガー (Aspergillus niger) が生産するものが好ましく、アスペルギルス・ニガー (Aspergillus ni-

ger) APC-9319株 (FERM BP-7680) の生産するものがより好ましい。

【0010】また、本発明の飲食品の風味改善剤は、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖の風味改善効果を減弱させないような $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖以外の成分、例えば他の風味改善剤などを含んでも良いが、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を単独で用いることもできる。また、 $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖は、甘味を有するが、スクロースほどの強い甘味ではないので、甘過ぎることが好まれない飲食品に添加して用いることもできる。

【0011】本発明の飲食品の風味改善剤による風味の改善は、飲食品の好ましくないいわゆる「くせのある味」の低減に広く用いることができる。飲食品の「くせのある味」とは、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味は勿論のこと、いがらっぽさ、生臭さ、乳臭さ、青臭さ、特異臭など様々なものを挙げることができる。これらの味を呈する飲食品であれば特に限定されず本発明の風味改善剤を用いることができ、酸味のある飲食品としてリングジュース、オレンジジュースなどの果汁飲料を挙げることができ、苦味や渋味のある飲食品としてコーヒー、お茶、紅茶などの飲食品を挙げることができる。また、えぐ味のある飲食品として、グレープフルーツジュースやハチミツなどを挙げることができ、生臭さのある飲食品として魚介類加工食品などを挙げることができる。その他、野菜ジュースの青臭さ、牛乳、乳製品の乳臭さなどを挙げることができる。

【0012】また、本発明の飲食品の風味改善剤による飲食品のいわゆる「旨みのある味」の増強は、本来有する飲食品の素材の「味」を調理や加工をしても保持させることにより行うことができ、野菜の煮物における「野菜の味」や卵焼きにおける「卵の味」を増強させることなどを挙げることができる。また、コク味や味のなめらかさを増強させることにより行うこともでき、例えば、ビールなどでよく言われるなめらかでこくがある味を代表例として挙げることができる。

【0013】飲食品の風味を改善するための飲食品の風味改善剤の添加量は、飲食品に対して $\alpha$ -結合ガラクトオリゴ糖を0.1~80重量%の割合で添加することが好ましく、より好ましくは1~70重量%である。0.1重量%より少ないと十分な風味改善効果を期待できないからであり、80重量%より多くしてもコスト面で無駄となるからである。

【0014】

【実施例】次いで、本発明を実施例を挙げて説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0015】〔実施例1〕(リングジュースの風味改善:酸味の低減)  
100%リング果汁ジュースを同重量ずつ2区分に分配した。A区分にはブランクとして何も添加せず、B区分には10%(w/v)となるように $\alpha$ -結合ガラクトオ

リゴ糖（以下、 $\alpha$ -GOSと略す）を添加混合した。これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれか酸味の強い方、甘味の強い方及び飲み易い方を選択させた。表1に各区分を選択した人数を示した。 $\alpha$ -GOSは、ガラクトースにアスペルギルス・ニガー（*Aspergillus niger*）APC-9319株（FERM BP-7680）が生産する $\alpha$ -ガラクトシダーゼを作用させて合成したものを試験に供した。以下の各実施例においても同様である。

【0016】

【表1】

	A	B	不明、同じ
酸味	17	0	3
甘味	4	10	6
飲み易さ	2	14	4

【0017】表1から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分は、酸味が和らぎ、甘味が増し、飲み易くなっているとの評価であった。また、甘味に関しては、甘過ぎず程良い甘味との評価であった。

【0018】〔実施例2〕（オレンジジュースの風味改善：酸味、苦味の低減）

100%オレンジ果汁ジュースを同重量ずつ2区分に分配した。A区分にはブランクとして何も添加せず、B区分には10%（w/v）となるように $\alpha$ -GOSを添加混合した。これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれか酸味の強い方、苦味の強い方、甘味の強い方及び飲み易い方を選択させた。表2に各区分を選択した人数を示した。

【0019】

【表2】

	A	B	不明、同じ
酸味	17	1	2
苦味	19	0	1
甘味	5	10	6
飲み易さ	2	16	3

【0020】表2から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分は、酸味が弱く、苦味が消え、甘味が増し、飲み易くなっているとの評価であった。また、甘味に関しては、甘過ぎず程良い甘味との評価であった。

【0021】〔実施例3〕（ぶどうジュースの風味改善：渋味の低減）

100%ぶどう果汁ジュースを同重量ずつ2区分に分配した。A区分にはブランクとして何も添加せず、B区分には10%（w/v）となるように $\alpha$ -GOSを添加混合した。これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれか渋味の強い方、甘味の強い方及び飲み易い方を選択させた。表3に各区分を選択した人数を示した。

【0022】

【表3】

	A	B	不明、同じ
渋味	19	0	1
甘味	4	9	7
飲み易さ	2	16	2

【0023】表3から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分は、渋味が消え、甘味が増し、飲み易くなっているとの評価であった。また、甘味に関しては、甘過ぎず程良い甘味との評価であった。

【0024】〔実施例4〕（グレープフルーツジュースの風味改善：酸味、えぐ味の低減）

100%グレープフルーツ果汁ジュースを同重量ずつ2区分に分配した。A区分にはブランクとして何も添加せず、B区分には10%（w/v）となるように $\alpha$ -GOSを添加混合した。これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれか酸味の強い方、えぐ味の強い方、甘味の強い方及び飲み易い方を選択させた。表4に各区分を選択した人数を示した。

【0025】

【表4】

	A	B	不明、同じ
酸味	14	0	6
えぐ味	14	2	4
甘味	3	10	7
飲み易さ	4	15	1

【0026】表4から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分は、酸味、えぐ味が消え、甘味が増し、飲み易くなっているとの評価であった。また、甘味に関しては、甘過ぎず程良い甘味との評価であった。

【0027】〔実施例5〕（卵焼きの風味改善）

下記表5の配合にて卵焼きを試作した。これらを2区分に分け、10人の専門パネラーによって評価したところ、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分の方が、甘味は弱い卵の風味そのものが引き立つとの評価であった。

【0028】

【表5】

材料	A	B
卵	200g	200g
上白糖	20g	—
$\alpha$ -GOS	—	20g
だし汁	60ml	60ml
塩	1g	1g
淡口しょうゆ	2g	2g
みりん	12g	12g

【0029】〔実施例6〕（野菜の煮物の風味改善）

下記表6の配合にてゴマ油で野菜類を炒め、だし汁を入れて5分間煮た。その後、調味料を入れ煎りつけた。これらを2区分に分け、10人の専門パネラーによって評価したところ、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分の方が、甘味は弱い野菜の味が引き立ち美味しいとの評価であった。

【0030】

【表6】

材料	A	B
野菜類	400 g	400 g
上白糖	24 g	—
$\alpha$ -GOS	—	24 g
食塩	4 g	4 g
淡口しょうゆ	20 g	20 g
みりん	16 g	16 g
だし汁	200 ml	200 ml

【0031】〔実施例7〕（野菜入りケーキの風味改善）

材料は下記表7の通りである。カボチャの皮を剥いて、レンジで10分間加熱し、熱いうちにつぶした。上白糖溶液又は $\alpha$ -GOS溶液を添加し、混合した。更に、卵黄、作製したメレンゲをそれぞれ順に添加混合した。最後に、薄力粉とベーキングパウダーを篩にかけながら添加し、180℃、40分間加熱した。これらを2区分に分け、10人の専門のパネラーによって評価したところ、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分の方が、甘味が抑えられ、カボチャの味が生きて美味しいとの評価であった。

【0032】

【表7】

材料	A	B
カボチャ（皮剥き）	250 g	250 g
70重量% 上白糖溶液	214 g	—
70重量% $\alpha$ -GOS溶液	—	214 g
卵黄	32 g	32 g
薄力粉	140 g	140 g
ベーキングパウダー （メレンゲ）	3 g	3 g
卵白	68 g	68 g
70重量% 上白糖溶液	14 g	—
70重量% $\alpha$ -GOS溶液	—	14 g

【0033】〔実施例8〕（果物あるいは果汁入りケーキの風味改善）

材料は下記表8の通りである。リンゴの皮を剥いて、すりつぶした。上白糖溶液又は $\alpha$ -GOS溶液を添加し、混合した。さらに卵黄、作製したメレンゲをそれぞれ順に添加混合した。最後に薄力粉とベーキングパウダーを篩にかけながら添加し、180℃40分加熱した。これら2区分について、10人の専門パネラーによって評価したところ、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分の方が、酸味が抑えられ、リンゴの味が生きて美味しいとの評価であった。

【0034】

【表8】

材料	A	B
リンゴ（皮剥き）	250 g	250 g
70重量% 上白糖溶液	214 g	—
70重量% $\alpha$ -GOS溶液	—	214 g
卵黄	32 g	32 g
薄力粉	140 g	140 g
ベーキングパウダー （メレンゲ）	3 g	3 g
卵白	68 g	68 g
70重量% 上白糖溶液	14 g	—
70重量% $\alpha$ -GOS溶液	—	14 g

【0035】〔実施例9〕（アイスコーヒーの風味改善：苦味の低減）

市販のガムシロップと同等の甘味度となるように、下記表9の配合にて混合し、加温溶解してガムシロップを試作した。無糖アイスコーヒー（150 ml）に市販のガムシロップ（12 g）を添加したもの（A区）と試作品ガムシロップを添加したもの（B区）を作製した。

【0036】

【表9】

材料	
$\alpha$ -GOS	65.3%
果糖	7.7%
アセスルファムK	0.16%
ステビックスSR	0.04%
水	26.8%

【0037】これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれか苦味の強い方及び甘味の強い方を選択させた。表10に各区分を選択した人数を示した。

【0038】

【表10】

	A	B	不明、同じ
苦味	16	1	3
甘味	5	4	11

【0039】表10から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分が、苦みが弱まっているとの評価であった。また、甘味度はほぼ同等との評価であった。

【0040】〔実施例10〕（ジャムの風味改善）

下記表11の配合にてイチゴジャムを試作し、官能試験を行った。なお、ペクチン液はLMペクチン4.26 gを湯（80℃）96.26 gに振りまきように入れ攪拌したものである。これらの2区分について、10人の専門パネラーによって評価したところ、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分の方が、甘味は弱い、酸味はやや薄らぎ、イチゴの風味そのものが引き立つ感じであるとの評価であった。

【0041】

【表11】

材料	A	B
イチゴ	100部	100部
上白糖	54	—
$\alpha$ -GOS	—	54
ペクチン液	37	37

【0042】〔実施例11〕（ビールの風味改善：なめらかさ、こく味の増強、苦味の低減）  
市販生ビールに1.0重量%となるように $\alpha$ -GOSを添加した（B区分）。また、無添加区をA区分とした。これら2区分について、20～40才代の男女20人（男11人、女9人）に、A、Bいずれかなめらかさ、コク味及び苦味の強い方を選択させた。表12に各区分を選択した人数を示した。

【0043】

【表12】

	A	B	不明、同じ
なめらかさ	3	12	5
コク味	4	10	6
苦味	15	1	4

【0044】表12から明らかなように、 $\alpha$ -GOSを添加したB区分が、なめらかさ、コク味が増し、苦味が低減されたとの評価であった。

【0045】

【発明の効果】本発明の飲食品の風味改善剤、これが添加された食品あるいは風味改善方法によれば、飲食品の酸味、苦味、渋味、えぐ味の低減、飲食品の素材の風味、なめらかさ、コク味の増強などにより飲食品の風味を改善できるので、食生活を豊かにできるばかりか、「味」にくせがあり摂取しにくかった飲食品の摂取も容易となり、ひいては健康の増進に資することも可能となる。

フロントページの続き

(72)発明者 藤田 孝輝  
神奈川県横浜市鶴見区大黒町13-46 株式会社横浜国際バイオ研究所内  
(72)発明者 原 耕三  
神奈川県横浜市鶴見区大黒町13-46 株式会社横浜国際バイオ研究所内

(72)発明者 岡田 正通  
岐阜県各務原市須衛町4丁目179番35 天野エンザイム株式会社岐阜研究所内  
(72)発明者 森 茂治  
岐阜県各務原市須衛町4丁目179番35 天野エンザイム株式会社岐阜研究所内  
Fターム(参考) 4B041 LC01 LD10 LK11  
4B047 LB06 LB08 LE01 LG26